

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-329892

(43)Date of publication of application : 13.12.1996

(51)Int.Cl.

H01J 61/34

H01J 61/26

(21)Application number : 08-049907

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 07.03.1996

(72)Inventor : SUGIMOTO KOICHI
KAKISAKA SHUNSUKE
NAKAYAMA FUMINORI

(30)Priority

Priority number : 07 75441

Priority date : 31.03.1995

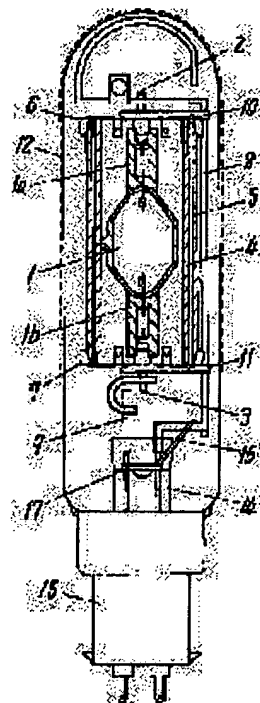
Priority country : JP

(54) METAL HALIDE LAMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent occurrence of failure by suppressing a great rise of the lamp voltage caused by elimination of sodium without impairing the light distributing characteristics.

CONSTITUTION: A pair of electrodes are installed in a light emitting tube 1, in which argon and mercury as the starting gas as well as metal halides are encapsulated. External leads 2, 3 are led out from the seal parts 1a, 1b at the two ends of the tube 1, and the tube 1 is surrounded double by translucent cylinders 4, 5, whose end openings are blocked with metal plates 6, 7. One of the leads 2 is connected with the first power supply wire 8 furnished along the tube 1, while the other lead 3 is connected with the second power supply wire 9. Insulating members 10, 11 made of ceramic are furnished between the leads 2, 3 and metal plates 6, 7 and between the metal plates 6, 7 and the first power supply wire 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3309698

[Date of registration]

24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-329892

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 J 61/34

H 0 1 J 61/34

C

61/26

61/26

B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-49907

(22) 出願日 平成8年(1996)3月7日

(31) 優先権主張番号 特願平7-75441

(32) 優先日 平7(1995)3月31日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 杉本 耕一

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 柿坂 俊介

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 中山 史紀

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

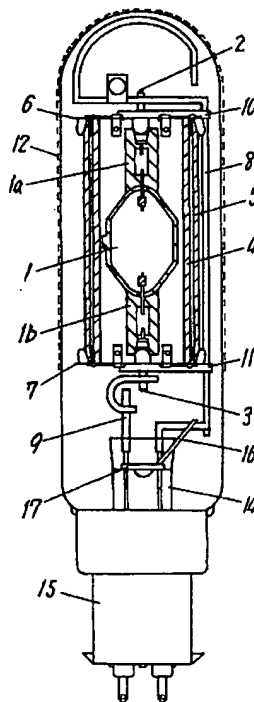
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 メタルハライドランプ

(57) 【要約】

【課題】 配光特性を損なうことなく、ナトリウム消失によるランプ電圧の大きな上昇を抑制し、立ち消えの発生を抑制する。

【解決手段】 発光管1は内部に一对の電極を有し、始動用ガスとしてアルゴンと水銀の他に、金属ハロゲン化合物が封入されている。発光管1の両端の封止部1a、1bから外部導線2、3が外部に導出されている。発光管1は、透光性筒4、5で2重に囲繞されている。透光性筒4、5の両端開口部は金属プレート6、7によってそれぞれ閉じられている。発光管1の一方の外部導線2は、発光管1に沿って設けられた第1の電力供給線8と接続されている。発光管1の他方の外部導線3は第2の電力供給線9と接続されている。外部導線2、3と金属プレート6、7との間および金属プレート6、7と電力供給線8との間にはセラミックからなる絶縁体10、11が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に一对の電極を有し、ハロゲン化ナトリウム、水銀および希ガスが封入され、かつ両端に封止部を有し、さらにそれぞれの前記封止部から外部導入線が外部に導出された発光管と、前記発光管を囲繞して設けられた透光性筒と、前記透光性筒の両端開口部に設けられた金属プレートと、前記透光性筒の外側に位置し、前記発光管に沿って設けられ、かつ一方の前記外部導入線と接続された第 1 の電力供給線と、他方の前記外部導入線に接続された第 2 の電力供給線とを内部が真空である外管内に有し、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にそれぞれ絶縁体が設けられていることを特徴とするメタルハライドランプ。

【請求項 2】 内部に一对の電極を有し、ハロゲン化ナトリウム、水銀および希ガスが封入され、かつ両端に封止部を有し、さらにそれぞれの前記封止部から外部導入線が外部に導出された発光管と、前記発光管を囲繞して設けられた透光性筒と、前記透光性筒の両端開口部に設けられた金属プレートと、前記透光性筒の外側に位置し、前記発光管に沿って設けられ、かつ一方の前記外部導入線と接続された第 1 の電力供給線と、他方の前記外部導入線に接続された第 2 の電力供給線と、金属リボン線によって保持されたゲッターを付着した金属体とを内部が真空である外管内に有し、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にそれぞれ絶縁体が設けられているとともに、前記ゲッターを付着した金属体を保持する前記金属リボン線が前記金属プレートに接続保持されていることを特徴とするメタルハライドランプ。

【請求項 3】 前記絶縁体のそれぞれが単一体からなり、各絶縁体は、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にわたって設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のメタルハライドランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はメタルハライドランプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般にメタルハライドランプは、低ワットで小型のランプになるほど点灯中の発光管内の圧力が高くなり、ランプ点灯中、発光管内に封入されている金属と発光管の構成材料である石英とが反応することにより発光管の耐圧が低くなる。このため発光管が破損し、その破片により外管が破損し飛散して、周囲に損傷を与えることがある。このような外管の破損を防止するために、発光管を透光性筒で囲繞する方法が知られている（特開平 2-230655 号公報）。この透光性筒は、その両端開口部を、この透光性筒を外管内に保持すると

ともに、発光管破損時の破片による外管への衝撃を緩和するための金属プレートによって閉じられている。

【0003】 また、従来、メタルハライドランプは、屋外照明分野で使用されてきたが、近年店舗等の屋内照明分野で使用される機会が増えてきており、このため、低色温度のランプに対する要望が強くなっている。

【0004】 一般に、このような屋内照明分野で用いられる低色温度のメタルハライドランプは、発光管内に、ナトリウム等のアルカリ金属を封入して赤側の分子発光を増すことにより、低色温度を実現している。しかし、発光物質として、ナトリウムを含むハロゲン化物を用いた場合、ナトリウム消失という問題が生じる。これは、発光管から放射される紫外線が導電している金属に当たると、その金属から光電子が放出され、その光電子によって発光管内のナトリウムイオンが誘引され、そのナトリウムイオンが石英ガラスを透過し発光管外へ出てしまうからである。このようなナトリウム消失は、ランプ電圧を大きく上昇させ、ランプの立ち消えの原因となる。

【0005】 このようなナトリウム消失を防止するために電力供給線を筒状の絶縁体で覆うことが知られている（特開平 5-174788 号公報）。これによって、発光管から放射される紫外線が、発光管に沿って設けられた電力供給線に当たるのを防止して、電力供給線から光電子が放出することを防止している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記の電力供給線を筒状の絶縁体で覆った従来のメタルハライドランプでは、特に外管が透明型の場合、この絶縁体が配光特性に影響を及ぼしていた。図 5 は、上記した外管が透明型で、かつ、電力供給線を筒状の絶縁体で覆った従来のメタルハライドランプの配光特性を示す。

【0007】 図 5 から明らかなように、電力供給線を筒状の絶縁体で覆うと、発光管からの光が絶縁体で遮断され、発光管からの光を遮断する部分が大きくなり、電力供給線が存在する側の配光が非常に乏しくなっていることがわかる（図 5 中、実線 A）。また、外管が拡散型の場合、透明型ほど配光特性に影響はないが、外管に絶縁体の影がはっきりと映り、見た目に美しくない。

【0008】 発光管を透光性筒で囲繞したランプの場合、電力供給線から光電子が放出されても、その大部分は透光性筒が遮断して発光管内からはほとんどナトリウム原子が吸引されることはなく、ライフ中において悪影響は見られない。しかし、金属プレートが導電、すなわち電力供給線と金属プレートとが接触した場合、金属プレートからの光電子放出によって発光管内からナトリウム原子が吸引され、ライフ中においてナトリウム消失現象が起こる。また、発光管から導出した外部導入線と金属プレートとが接触した場合においても同様にナトリウム消失現象が起こる。

【0009】 本発明は、このような問題を解決するため

になされたもので、配光特性を損なうことなく、ナトリウム消失によるランプ電圧の大きな上昇を抑制することによって、立ち消えの発生を抑制することのできるメタルハライドランプを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明のメタルハライドランプは、内部に一对の電極を有し、ハロゲン化ナトリウム、水銀および希ガスが封入され、かつ両端に封止部を有し、さらにそれぞれの前記封止部から外部導入線が外部に導出された発光管と、前記発光管を囲繞して設けられた透光性筒と、前記透光性筒の両端開口部に設けられた金属プレートと、前記透光性筒の外側に位置し、前記発光管に沿って設けられ、かつ一方の前記外部導入線と接続された第1の電力供給線と、他方の前記外部導入線に接続された第2の電力供給線とを内部が真空である外管内に有し、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にそれぞれ絶縁体が設けられた構成を有する。

【0011】これにより、配光特性を損なうことなく、ナトリウム消失によるランプ電圧の大きな上昇を抑えることができ、立ち消えの発生を抑制することができる。

【0012】また、本発明の請求項2に記載された本発明のメタルハライドランプは、内部に一对の電極を有し、ハロゲン化ナトリウム、水銀および希ガスが封入され、かつ両端に封止部を有し、さらにそれぞれの前記封止部から外部導入線が外部に導出された発光管と、前記発光管を囲繞して設けられた透光性筒と、前記透光性筒の両端開口部に設けられた金属プレートと、前記透光性筒の外側に位置し、前記発光管に沿って設けられ、かつ一方の前記外部導入線と接続された第1の電力供給線と、他方の前記外部導入線に接続された第2の電力供給線と、金属リボン線によって保持されたゲッターを付着した金属体とを内部が真空である外管内に有し、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にそれぞれ絶縁体が設けられているとともに、前記ゲッターを付着した金属体を保持する前記金属リボン線が前記金属プレートに接続保持された構成を有する。

【0013】これにより、配光特性を損なうことがないとともに、ゲッターを付着した金属体や金属リボン線からの光電子の放出を防止し、ナトリウム消失によるランプ電圧の大きな上昇を抑えることができ、立ち消えの発生を抑制することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、内部に一对の電極を有し、ハロゲン化ナトリウム、水銀および希ガスが封入され、かつ両端に封止部を有し、さらにそれぞれの前記封止部から外部導入線が外部に導出された発光管と、前記発光管を囲繞して設けられ

た透光性筒と、前記透光性筒の両端開口部に設けられた金属プレートと、前記透光性筒の外側に位置し、前記発光管に沿って設けられ、かつ一方の前記外部導入線と接続された第1の電力供給線と、他方の前記外部導入線に接続された第2の電力供給線とを内部が真空である外管内に有し、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にそれぞれ絶縁体が設けられたものであり、金属プレートが外部導入線および電力供給線と接触することがなく、そのため金属プレートが導電されず、この金属プレートからの光電子の放出は生じることがなくなるという作用を有する。

【0015】また、本発明の請求項2に記載の発明は、内部に一对の電極を有し、ハロゲン化ナトリウム、水銀および希ガスが封入され、かつ両端に封止部を有し、さらにそれぞれの前記封止部から外部導入線が外部に導出された発光管と、前記発光管を囲繞して設けられた透光性筒と、前記透光性筒の両端開口部に設けられた金属プレートと、前記透光性筒の外側に位置し、前記発光管に沿って設けられ、かつ一方の前記外部導入線と接続された第1の電力供給線と、他方の前記外部導入線に接続された第2の電力供給線と、金属リボン線によって保持されたゲッターを付着した金属体とを内部が真空である外管内に有し、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にそれぞれ絶縁体が設けられているとともに、前記ゲッターを付着した金属体を保持する前記金属リボン線が前記金属プレートに接続保持されたものであり、金属プレートが外部導入線および電力供給線と接触することがなく、そのため金属プレートが導電されず、この金属プレートから光電子の放出は生じることがなくなるとともに、ゲッターを付着した金属体を保持する金属リボン線が、導電していない金属プレートに接続保持されているので、ゲッターを付着した金属体や金属リボン線からの光電子の放出を防止することができるという作用を有する。

【0016】また、本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の発明において、前記絶縁体のそれぞれが単一体からなり、各絶縁体は、前記外部導入線と前記金属プレートとの間、および前記金属プレートと前記電力供給線との間にわたって設けられたものであり、金属プレートが外部導入線および電力供給線と接触することがなく、そのため金属プレートが導電されず、この金属プレートから光電子の放出は生じることがなくなる。また、使用する絶縁体の数を減少させることができるという作用を有する。

【0017】図1は本発明の第1の実施例である250Wメタルハライドランプを示している。

【0018】図1において、内径19mmの石英製発光管1は内部に一对の電極を有し、始動用ガスとして10

000バスカルのアルゴンと35mgの水銀の他に、金属ハロゲン化物、すなわちTlIを0.8mg、DyI₃を1.4mg、TmI₃を1.4mg、HoI₃を1.0mg、NaIを5.4mgが封入されている。発光管1は両端に封止部1a、1bを有し、それぞれの封止部1a、1bから外部導入線2、3が外部に導出されている。発光管1は、2重の透光性筒4、5、例えば内径26mm、外径30mmの石英製の内側ガラス筒4、内径32mm、外径35mmの石英製の外側ガラス筒5で囲繞されている。透光性筒4、5の両端開口部は金属プレート6、7によってそれぞれ閉じられている。発光管1の一方の外部導入線2は、透光性筒5の外側に位置し、かつ発光管1に沿って設けられた第1の電力供給線8と接続されている。発光管1の他方の外部導入線3は第2の電力供給線9と接続されている。外部導入線2、3と金属プレート6、7との間および金属プレート6、7と電力供給線8との間にはセラミックからなる絶縁体10、11が設けられている。外管12の一端はステム14によって封止され口金15が装着されている。また、外管12の内部は真空に保たれている。なお、16は金属リボン線、17はバリウムゲッターを付着したリング状の金属体（以下、バリウムゲッターリングという）を示す。バリウムゲッターリング17は金属リボン線16に接続されており、この金属リボン線16は第1の電力供給線8に接続されている。また、バリウムゲッターリング17は同様に、ステム14の両側に位置するように設けられている。

【0019】図2(a)、(b)および図3は、絶縁体10、11を設けた金属プレート6、7を示している。

【0020】絶縁体10、11は、金属プレート6、7の中央部分に設けられた穴に挿入され、外部導入線2、3と金属プレート6、7との接触を防ぐとともに、第1の電力供給線8と金属プレート6、7との間に設けて金属プレート6、7と電力供給線8との接触を防いでいる。絶縁体10、11は、それぞれ板状の単一体からなり、外部導入線2、3と金属プレート6、7との間および金属プレート6、7と第1の電力供給線8との間にわたって設けられている。なお、絶縁体10、11を、外部導入線2、3と金属プレート6、7との間および金属プレート6、7と電力供給線8との間にそれぞれ設けてもよい。

【0021】このような構成を有することによって、発光管1から放射される紫外線が金属プレート6、7に当たっても、金属プレート6、7が導電してないため、金属プレート6、7から光電子は放出されない。したがって、ナトリウム消失現象の発生を防止できる。

【0022】図4に、本実施例のメタルハライドランプの配光特性図を示す。また、図5に電力供給線8を筒状の絶縁体で覆い、かつ透明型の外管を備えた従来のメタルハライドランプの配光特性図を示す。

【0023】図4および図5において、実線Aは発光管の中心と電力供給線8とを結ぶ軸上の配光特性を示しているが、図4に示す本実施例のメタルハライドランプでは、その配光特性は良好な結果が得られたのに対し、従来のメタルハライドランプでは、その配光特性の左側、すなわち発光管に沿って設けられた電力供給線を覆った筒状の絶縁体が存在する側が、筒状の絶縁体の影によって著しく低下していた。なお、破線Bおよび破線Cは、それぞれ実線Aに対して45°および90°の軸上の配光特性を示す。

【0024】図6は、外部導入線2、3と金属プレート6、7との間および金属プレート6、7と電力供給線8との間に絶縁体10、11を設けた場合と、絶縁体10、11を設けずに外部導入線2、3と金属プレート6、7および金属プレート4、5と電力供給線8とを接触させた場合のライフ中における管電圧の上昇の比較を示している。なお、図6中、○印は本実施例のメタルハライドランプ、●印は従来のメタルハライドランプを示す。

【0025】図6から明らかなように、本実施例のメタルハライドランプは、従来のメタルハライドランプと比べて管電圧の上昇が少なく、ライフ中にナトリウム消失現象は生じなかった。一方、従来のメタルハライドランプは、導電するとライフ中にナトリウム消失現象が起こり、そのため大きな管電圧が著しく上昇し立ち消えが発生することが確認された。

【0026】このように、外部導入線2、3と金属プレート6、7との間および金属プレート6、7と電力供給線8との間に絶縁体10、11を設けることにより、金属プレート6、7の導電が防止できるので、ライフ中にナトリウム消失現象が生じることがなく、また、立ち消えが生じることがない。また、電力供給線8を筒状の絶縁体で覆わなくともナトリウム消失現象に関する影響はないことが分かる。

【0027】次に本発明の第2の実施例について説明する。本発明の第2の実施例のメタルハライドランプは、バリウムゲッターリング17が接続された金属リボン線16が、電力供給線8と電気的に絶縁された金属プレート7に接続されており、他の構成は、上記した第1の実施例のメタルハライドランプの構成と同様である。

【0028】このような構成によって、本実施例のメタルハライドランプは、ナトリウム消失防止効果をさらに向上させることができるものであり、また、上記第1の実施例のメタルハライドランプと同様に配光特性が損なわれることを防止することができるものである。

【0029】また、上記した第1の実施例のメタルハライドランプと、第2の実施例のメタルハライドランプとを各50本作成し、定格寿命6000時間中におけるナトリウム消失現象の発生の確率について測定した。なお、この測定結果を表1に示す。

【0030】

* * 【表1】

点灯時間	500	1000	2000	3000	4000	5000	6000
第1の実施例の メタルハライドランプ	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	1/50
第2の実施例の メタルハライドランプ	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50

【0031】表1から明らかなように、第2の実施例のメタルハライドランプは第1の実施例のメタルハライドランプと比して、ナトリウム消失防止効果がより向上していることがわかる。

【0032】すなわち、第1の実施例のメタルハライドランプでは、金属からなるバリウムゲッターリング17や金属リボン線16が、導電している電力供給線8に接続保持されているので、ランプ点灯中に直接または外管等の反射によって、発光管から発生した紫外線がバリウムゲッターリングや金属リボン線に照射され、そこから放出された光電子によってナトリウム消失現象がわずかながら発生するためである。

【0033】第2の実施例のメタルハライドランプは、導電している電力供給線8に接続されたバリウムゲッターリング17を有する金属リボン線16を、導電されていない金属プレート7に接続することによって、第1の実施例のメタルハライドランプのナトリウム消失防止効果をさらに向上することができるものである。

【0034】なお、外管内に位置し、かつ導電している金属として、電力供給線があるが、電力供給線の発光管からみた断面積は十分に小さいのでたとえ紫外線の照射により光電子が放出されても、寿命劣化を引き起こすほどのナトリウム消失は起きない。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、※

※配光特性を損なうことなく、ナトリウム消失によるランプ電圧の大きな上昇を抑えることができ、立ち消えの発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例であるメタルハライドランプの一部切欠断面図

【図2】(a) 同じく非口金側の金属プレートの断面図
(b) 同じく口金側の金属プレートの断面図

【図3】同じく金属プレートの斜視図

【図4】同じく配光特性図

【図5】従来のメタルハライドランプの配光特性図

【図6】本発明の第1の実施例のメタルハライドランプと従来のメタルハライドランプとのライフ中における管電圧上昇の比較図

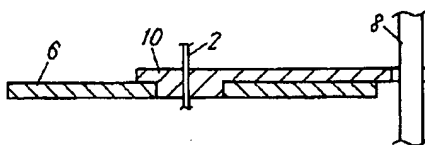
【図7】本発明の第2の実施例であるメタルハライドランプの一部切欠断面図

【符号の説明】

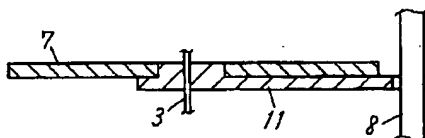
- 1 発光管
- 2, 3 外部導入線
- 4, 5 透光性筒
- 6, 7 金属プレート
- 8, 9 電力供給線
- 10, 11 絶縁体
- 16 金属リボン線
- 17 バリウムゲッターリング

【図2】

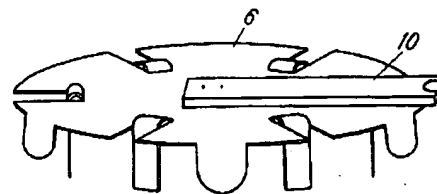
(a)



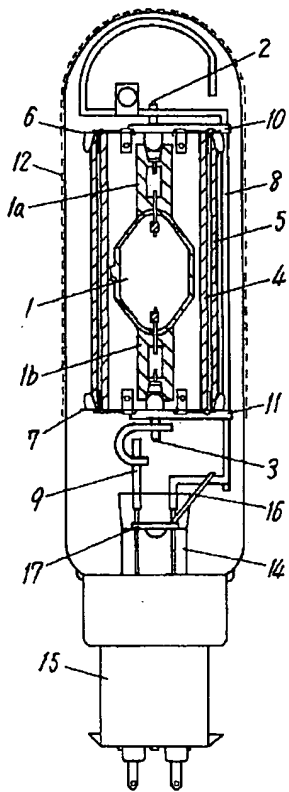
(b)



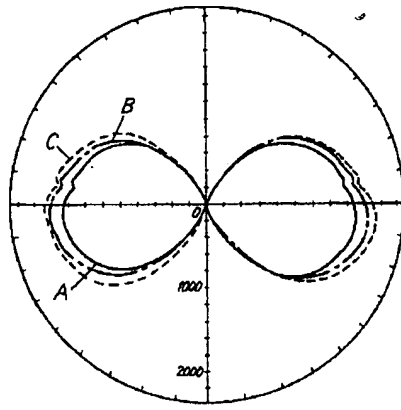
【図3】



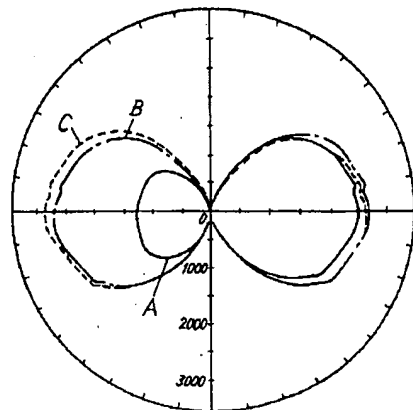
【図1】



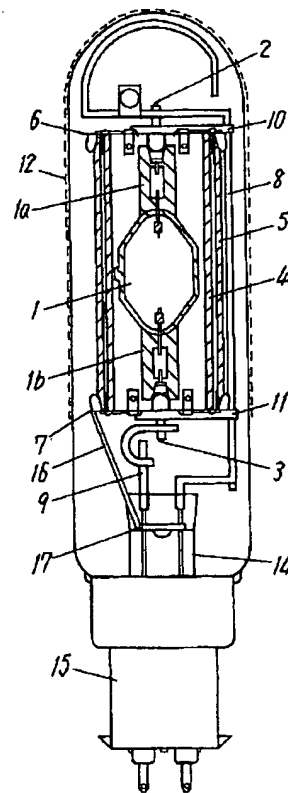
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

